

# TRANSFER 1/20

**News aus Forschung und  
Dienstleistung, Studium  
und Weiterbildung**

**Angewandte Simulation**

**Chemie und Biotechnologie**

**Facility Management**

**Lebensmittel- und Getränkeinnovation**

**Umwelt und Natürliche Ressourcen**



# Was «unknown unknown», «VUCA» und «Design Thinking» mit Corona zu tun haben



**Prof. Dr. Urs Hilber**  
Direktor ZHAW-Departement  
Life Sciences und Facility Management

**I**n einem Briefing sagte Donald Rumsfeld, US-States Secretary of Defense am 12. Februar 2002: *«We know, there are known knowns; there are things we know we know. We also know there are known unknowns; that is to say we know there are some things we do not know. But there are also unknown unknowns – the ones we don't know we don't know. And if one looks throughout the history of our country and other free countries, it is the latter category that tend to be the difficult ones.»*

In der Folge fand seine Aussage Eingang in jedes Leadership-Lehrbuch. Mit der Corona-Krise haben nun alle von uns praktisch schlagartig begriffen, was es heisst, nicht zu wissen, was wir nicht wissen! Zum Zeitpunkt, als ich dieses Editorial schrieb, standen wir am Ende von Woche eins der vom Bundesrat verordneten «ausserordentlichen Lage». Lesen werden Sie das Editorial im Mai oder später, und ich weiss nicht, was ich noch nicht weiss, was ich dann wissen werde. Das ist zwar der Normalzustand bei Führungskräften, aber aktuell ist dieses «Normal» ein «new Normal».

## Alte und neue Konzepte sind gefragt

Das «unknown unknown» ist ein wesentlicher Treiber von «VUCA» (Volatility [Volatilität, Unbeständigkeit], Uncertainty [Unsicherheit], Complexity [Komplexität], Ambiguity [Mehrdeutigkeit]). Der Begriff VUCA wurde in den 90er Jahren geprägt aus der grossen Verunsicherung heraus, die nach dem Ende des Kalten Krieges entstand. Auch er fand Eingang in die gängige Managementliteratur. Derzeit befinden wir uns, soviel ich mir im aktuellen Moment vorstellen kann (Hinweis auf the unknown unknown!), auf dem Höhepunkt von VUCA – Unsicherheit, Verunsicherung und Angst dominieren. Und wie könnte es anders sein, es wurden viele Rezepte entwickelt, damit sich die VUCA-Welt weiterdreht. Eines, das mir besonders gefällt, nennt sich ebenfalls «VUCA»: Vision [Vision], Understanding [Verstehen], Clarity [Klarheit] und Agility [Agilität]. Während Vision, Verständnis und Klarheit alte, bewährte Konzepte sind, ist das Konzept der Agilität eine Methode, die bereits 2001 in Form des «agilen Manifests» dokumentiert wurde, die aber erst in den letzten Jahren Popularität erreichte. Ein Beispiel von Agilität sind unsere strategischen Themenplattformen zu den strategischen Schwerpunkten «Environment», «Food», «Health» und «Society», die mir sehr grosse Freude bereiten.

Last but not least erwähne ich «Design Thinking». Diese Methode erlebt einen Hype. Bei Design Thinking geht es darum, Prototypen zu entwerfen und sich konstruktivistisch zu bewegen, d. h. kontinuierlich zu lernen und die Prototypen zu verbessern – frei nach W.E. Deming: plan, do, act, check und wieder von vorn.

## Ausserordentliche Lage erfordert ausserordentliche Massnahmen

Heute, Ende März, geht es darum, zu Hause zu bleiben, im Homeoffice zu arbeiten, sich nicht in Gruppen aufzuhalten – eine ausserordentliche Lage, die ausserordentliche Massnahmen benötigt. Ziel ist, die Corona-Pandemie zu verlangsamen, Spitäler vor dem Kollaps zu bewahren und unsere vulnerablen Mitmenschen zu schützen. *Post* Corona, und dieser Moment wird kommen, geht es dann darum, wieder in den Normalzustand zu kommen. Vielleicht wird auch in unserem Umfeld vieles, was *prae* Corona selbstverständlich war, *post* Corona anders, nicht mehr selbstverständlich oder eine neue Selbstverständlichkeit sein. Wir wissen es nicht – the known unknown! Neue Chancen und Risiken entstehen (z. B. Digitalisierungssprung, vernünftige Globalisierung, Erreichung der Klimaziele, neue Nischen für KMU, neue Forschungsfragen, Grundeinkommen, Rezession und Arbeitslosigkeit). Wir stehen am Beginn eines umfassenden Veränderungsprozesses, der dem Kübler-Ross-Modell folgt. Die Welt nach Corona wird eine andere sein. Auf einen Schlag testen wir sehr viele Prototypen, wie z. B. die schlagartige Digitalisierung unserer Bildung. Obwohl wir zu Hause bleiben und im Homeoffice recht immobil sind, sind wir doch agiler denn je.

Ich bin gespannt auf die Welt PCP2 (Post-Corona-Punkt-2), als Mikrobiologe bin ich demütig vor der Kraft der Natur, die diesen Virus hervorgebracht hat (und nicht ein Labor in China, Russland oder USA), und ich bin sehr dankbar für all die Menschen um mich herum, die helfen, auch diese Krise zu bewältigen, heute, nächste Woche, nächsten Monat und die nächsten Jahre. – Danke an sie alle.

### Impressum

Redaktion: ZHAW Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften  
communication.isfm@zhaw.ch

Gestaltung: obrist-partner.ch  
CO<sub>2</sub>-neutraler Druck auf FSC-Papier:  
theilerdruck.ch

Copyright bei den Verfassern.  
Nachdruck mit Quellenangaben gestattet.  
Belegexemplar erbeten.

Titelbild: Nervenzelle, ©gettyimages

April 2020  
Erscheinungsweise: 2-mal pro Jahr  
Auflage: 3000 Exemplare

# Kurzmeldungen

## Wohnhaus für Studierende entsteht

Anfang März sind die Bagger an der Meierhofstrasse in Wädenswil aufgefahren. Ein Zeichen, dass es bald losgeht mit dem Bau des Wohnhauses für Studierende. Auf der rund 2700 Quadratmeter grossen Bauparzelle entstehen zwei Gebäude mit Platz für 64 Personen. So haben es die Architekten Hotz Partner AG geplant. Die Stiftung Technische Obstverwertung als Bauherr, aber auch deren Vertretung, die Tuweg Immobilien AG, sind zuversichtlich, die Bauten bis Herbst 2021 fertigstellen zu können. Die Lage, in unmittelbarer Nähe zum Zentrum, zum Bahnhof, aber auch zu den ZHAW-Standorten Reidbach und Grüental, ist gut gewählt.



Visualisierung Wohnhaus für Studierende, ©Hotz Partner AG, Wädenswil

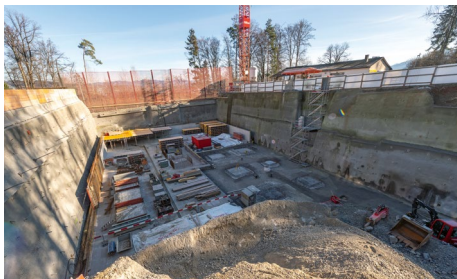
## Baustart für «Future of Food Campus»

Auf dem Campus Reidbach in Wädenswil wurde am 14. Januar 2020 der Grundstein für einen Laborneubau der ZHAW gelegt. Bis im Sommer 2023 entsteht hier ein einzigartiges und modernes Zentrum für Lebensmittel- und Getränketechnologie. Ziel des neuen «Future of Food Campus» ist es, die gesamte Wertschöpfungskette in der

Lebensmittelindustrie an einem Ort zu vereinen. «Künftig können hier Lebensmittel und Getränke vom Rohstoff bis zum Markt erforscht werden. Die Nähe der Verarbeitung und der Analyse bietet Chancen für die Entwicklung von neuen Lebensmitteln und Herstellungsprozessen», so ZHAW-Rektor Jean-Marc Piveteau an der Grundsteinlegung. Eigentümerin und Investorin des Grundausbau ist die Tuweg Immobilien AG. Der Kanton Zürich ist Mieter des Gebäudes und finanziert die Ausstattung des neuen Gebäudes.



Grundsteinlegung im Campus Reidbach, v.l.: Heiner Treichler, Tuweg Immobilien AG; Patrick Wetter, Kantonales Hochbauamt Zürich; Philipp Kutter, Stadtpräsident Wädenswil; Jean-Marc Piveteau, Rektor ZHAW (Foto Tevy, Wädenswil)



Blick in die Baugrube, Stand Mitte Januar 2020 (Foto Tevy, Wädenswil)

## Biophilia Living Lab in ZHAW-Gebäude

Wie wirken Pflanzen auf die Zufriedenheit und Konzentration von Studierenden? Die Forschungsgruppe Workplace Management am Institut für Facility Management untersucht dies anhand eines Living Lab im ZHAW-Gebäude an der Seestrasse 55 in Wädenswil. Anfang Februar wurde das Lab im Beisein von 60 Personen eröffnet, drei Referate zu Biophilic Design aus Sicht von Wissenschaft, Planenden und Herstellenden gaben Einblick. Lukas Windlinger, Leiter Kompetenzgruppe Betriebsökonomie und Human Resources in Facility Management, betonte die Bedeutung der Gestaltung von Innenräumen angesichts der Tatsache, dass wir uns rund 90 Prozent unserer Zeit in Innenräumen aufhalten. Von Jean-Bernard Bächtiger, ehemaliger Leiter des ZHAW-Instituts für Umwelt und Natürliche Ressourcen, erfuhr man mehr über die konkrete Herstellung der Pendularis, einem schwebenden Bepflanzungssystem.



Teil des Biophilia Living Lab im ZHAW-Gebäude an der Seestrasse in Wädenswil

**Kontakt:** Lukas Windlinger, wind@zhaw.ch

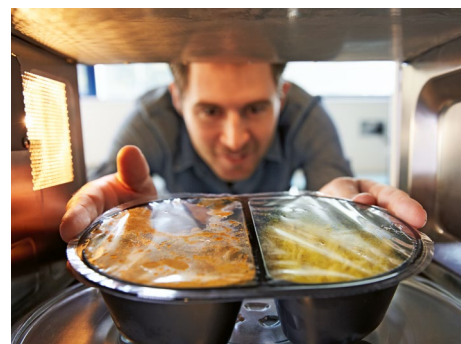
[zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ifm/news/detailansicht-news/event-news/vernissage-biophilia-living-lab-1/](https://zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ifm/news/detailansicht-news/event-news/vernissage-biophilia-living-lab-1/)

## Sind Fertiggerichte umweltbelastender Junkfood?

Fertiggerichte sollen ungesünder sein und die Umwelt mehr belasten. Im Rahmen des interdisziplinären Projekts «Convifood» verglichen Forschende die Umweltauswirkungen, den Geschmack und den Nährstoffgehalt. Untersucht wurden industriell hergestellte Fertiggerichte mit frisch zubereiteten Varianten aus der Gemeinschaftsgastronomie sowie dem Privathaushalt. Das Ergebnis überrascht: Die Gerichte aus dem Privathaushalt verursachen im Vergleich die meisten Treibhausgasemissionen pro Portion. Dafür ist das Treibhauspotenzial pro Portion bei den Fertig-

gerichten am geringsten. Bezogen auf 100 g sind diese Unterschiede jedoch weniger stark ausgeprägt, aufgrund der kleineren Portionsgrössen der Fertiggerichte. Der Grossteil der Umweltbelastung ist auf die Zutaten der Gerichte zurückzuführen. Am umweltfreundlichsten sind Gerichte mit wenig oder keinen tierischen Erzeugnissen. Daher ist aus Umweltsicht weniger die Frage «Fertiggericht oder frisch zubereitet?» entscheidend, sondern die Wahl der Zutaten.

[zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/iunr/aktuelles/news/detailansicht-news/event-news/fertiggerichte-umweltbelastender-junkfood/](https://zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/iunr/aktuelles/news/detailansicht-news/event-news/fertiggerichte-umweltbelastender-junkfood/)



Ist der schlechte Ruf von Fertiggerichten gerechtfertigt? (Bildquelle: Colourbox)

# Computational literature-based drug discovery

Fachstelle Applied Computational Genomics



**Dr. Anna Koroleva**  
Research associate,  
korl@zhaw.ch



**Dr. Manuel Gil**  
Lecturer, gilm@zhaw.ch

## Research project Computational literature-based natural product drug discovery

### Lead:

Dr. Manuel Gil, Fachstelle  
Computational Genomics

### Duration:

Start: August 2019,  
Financing for 24 months

### Partner:

Dr. Manuel Gil, Principle Investigator; Dr. Anna Korolyova, Computational Linguistics; Dr. Andreas Lardos, Domain Expert Natural Product Research; Dr. Maria Anisimova, Computational Biology and Data Integration; Lirui Zhang, MSc Student Applied Computational Life Sciences; Dr. Evelyn Wolfram, Industrial Contacts Natural Product Research

### Funding:

Grant from Health@N

**A team of natural product researchers and computational scientists funded by Health@N is developing a system for the automated discovery of new hypotheses and drugs from existing biomedical literature. To this end, neural networks and deep learning are used to integrate a large body of full texts with biomedical ontologies. The resulting knowledge base overcomes limitations of current systems.**

Natural products have successfully served as starting points for the discovery of important drugs. In 2015, Tu Youyou was awarded the Nobel prize in medicine for her discovery of artemisinin isolated from a natural product as a treatment against malaria, saving millions of lives. The compound was found through systematic analysis of ethnopharmacological texts. In pioneering work in the 1980s, Don Swanson found hidden links between pieces of knowledge in the scientific literature. With a manual algorithm, he found, for example, a paper showing that fish oil (A) can reduce vascular reactivity (B), and a different paper showing that a reduction in vascular reactivity can treat Raynaud's syndrome (C). Such knowledge can be linked: from  $A \rightarrow B$  and  $B \rightarrow C$  one can deduce  $A \rightarrow C$ . Swanson hypothesized the novel link, which was later confirmed through clinical trials.

## Algorithms operate on knowledge bases

Discovery of new knowledge from existing literature is nowadays referred to as Literature Based Discovery (LBD). Discovery algorithms commonly operate on knowledge bases. They provide formal representations of natural language texts. A common form are triples, semantic atomic data entities of the form <subject, predicate, object>. An informal example would be <fish\_oil, reduces, vascu-

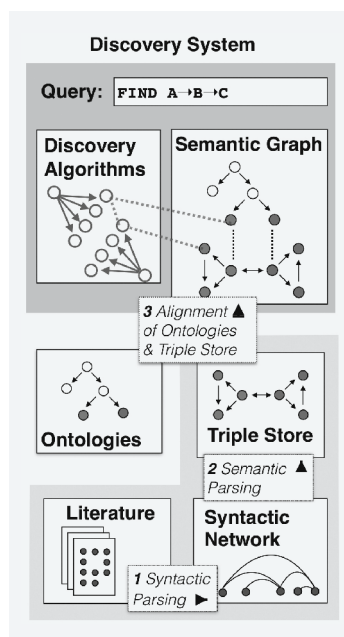
lar\_reactivity>. To build a knowledge base, the entities and relations are extracted from texts through controlled vocabularies, defining the scope of possible discoveries.

## New applications emerge

In an interdisciplinary project between natural products research (ICBT) and computational science (IAS) funded by a Health@N grant, we will devise a new automated LBD system for natural product drugs. Our goal is to address limitations of state of the art systems. First, we will leverage full texts of biomedical publications, instead of titles and abstracts only. Second, LBD arose in the medical domain so the majority of use cases concern relations between diseases and potential drugs. Now new applications are emerging, where LBD is used to discover interactions involving genes, proteins, cells, receptors, biological processes, etc. The biomedical and bioinformatics communities have designed over 100

domain-specific interoperable ontologies for annotation and database integration. We will use relevant ontologies to add types of entities and relations that are of interest for LBD but are not covered in current systems. Third, current systems rely on simple dictionary look-up and rules for biomedical entity and relation extraction. For such complex tasks these methods are generally outperformed by natural language processing methods based on neural networks and deep learning. They are our methods of choice.

A video about our project, featured on the Health@N project website, has attracted the attention of the organisers (collaborators of Swanson) of the First International Workshop on Literature-Based Discovery. An article on our on-going work has been accepted for the peer-reviewed proceedings and presentation at the conference. ■



The system operates on a large body of biomedical literature, converted to a formal representation (steps 1 and 2). Ontologies are aligned to provide a common vocabulary (step 3). The resulting semantic graph can be explored via discovery algorithms



# PiaBreed – Wearable Technology and AI in Veterinary Medicine

**Prof. Dr. Thomas Ott**, Head of research group Bio-Inspired Modeling & Learning Systems

AI (artificial intelligence) enabled wearable devices have become a major driver in developments in the human healthcare industry. This trend is now also being observed in the field of domestic animal and livestock breeding. However, there are special challenges associated with this application that result from a reduction in direct feedback from the patients. The Swiss start-up company Piavita is a pioneer in developing wearable technology for applications in veterinary medicine. Their sensors for equine patients can non-invasively

measure a full set of vital signs. In collaboration with Piavita and the Swiss Institute of Equine Medicine at the University of Bern, we aim to further enrich and improve the functionality of the Piavita system. Our new Innosuisse funded project aims to develop AI algorithms for monitoring and predicting the birth of foals and equine ovulation. Both of these aims meet a clear need to increase process reliability and reduce costs in the multi-million dollar horse breeding market. ■



Wearable device for horses, ©Source Piavita

## Neue Projekte

### **PiaBreed: Machine Learning zur automatisierten Ovulations- und Geburtsüberwachung am Pferd**

Leitung: [thomas.ott@zhaw.ch](mailto:thomas.ott@zhaw.ch)

Dauer: 01.01.2020 – 30.12.2022

Projektpartner: Universität Bern, Piavita AG, mitfinanziert durch Innosuisse

### **Weitere Projekte**

[zhaw.ch/ias/projekte](https://zhaw.ch/ias/projekte)

## Weiterbildung

### **Diverse Kurse und Angebote**

[zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ias/weiterbildung/](https://zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ias/weiterbildung/)

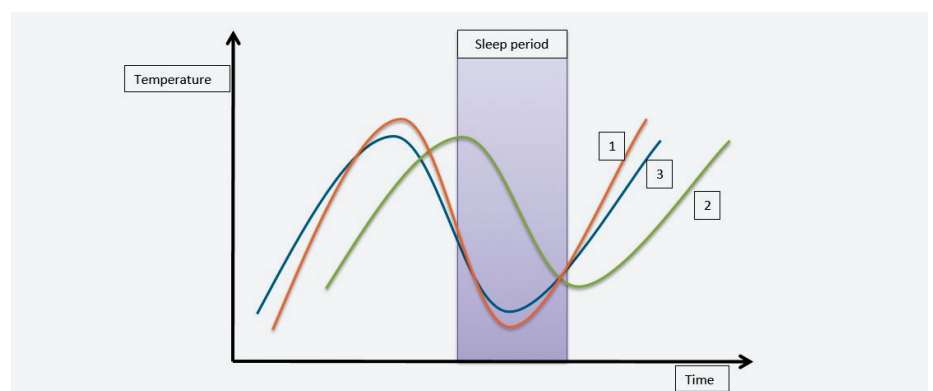
## Towards detection of neurodegenerative diseases using wearable devices and machine learning

**Giovanni Schiboni**, Research associate, [scbo@zhaw.ch](mailto:scbo@zhaw.ch); **Krzysztof Kryszczuk**, Head of research group Predictive Analytics Group, [krys@zhaw.ch](mailto:krys@zhaw.ch)

In late 2019, we started a new research project with the goal of developing a wearable device which could detect symptoms associated with Alzheimer's and Parkinson's Diseases (AD and PD). The device will detect fine differences in the circadian rhythm between healthy individuals and persons affected by neurodegenerative diseases, in "free living" conditions. The envisioned wearable device will incorporate physical sensors such as skin temperature and GreenTEG's proprietary heat flux sensors. We will use machine-learning techniques to estimate the core body temperature (CBT) trajectories, whose daily fluctuations reveal the circadian rhythm patterns. We are collecting a unique database of circadian rhythm recordings from both healthy individuals as well as patients affected by PD and AD. We are working on novel models to quantify the circadian rhythm shifts, which we expect to be indicative of neurodegenerative diseases (Figure). In the intended use mode, the

developed wearable device will collect circadian rhythm data from the user, and the information extracted will be evaluated using the models. Similarity with the AD/PD models will trigger a warning of a possible onset of neurodegener-

ative disease and an early warning of possible health condition will be issued, prompting the wearer to consult a healthcare expert for a clinical diagnosis. ■



Models of PD (1), AD (2) and healthy (3) individuals; 1. PD patients (orange curve): have a less pronounced nadir (lowest CBT during the night) and lowered CBT. AD patients (green curve): phase-shift plus increased CBT but without fluctuations during nadir

# Auf der Suche nach dem perfekten Atemfilter

Institut für Chemie und Biologische Chemie und Institut für Angewandte Simulation



**Prof. Dr. Sven Hirsch**  
Leiter Fachstelle Biomedical  
Simulation, hirc@zhaw.ch



**Prof. Dr. Christian Adlhart**  
Leiter Fachstelle Funktionelle  
Materialien und Nanotechno-  
logie, adas@zhaw.ch

**Forschungsprojekt**  
**35801.1 IP-ENG Impulse:**  
**Digitale Simulation zur**  
**individualisierten Ferti-**  
**gung von 3D-Nanofaser-**  
**filter und Integration in**  
**Vollschutzanzug für Pan-**  
**demiefälle**

**Leitung:**  
Prof. Dr. Christian Adlhart,  
Leiter Fachstelle Funktionelle  
Materialien und Nanotechno-  
logie, adas@zhaw.ch

**Projektdauer:**  
18 Monate

**Partner:**  
TB-Safety AG, BABS,  
Uni Basel, Universitätsspital  
Basel, Innosuisse

**M**it dem Auftreten von COVID-19 sind Filter plötzlich in oder besser vor aller Munde. Die Aargauer Firma TB-Safety entwickelt und produziert seit Jahrzehnten Vollschutzanzüge, die im Fall von Pandemien, aber auch im Militär oder für die Produktion von hoch potenten Arzneistoffen zum Einsatz kommen.

Die Schutzanzüge von TB-Safety gehören zu den besten auf dem Markt. Sie bieten gute Belüftung, grosse Bewegungsfreiheit und sind praktisch in ihrer Handhabung. Trotzdem wird die Firma nicht müde, die Entwicklung weiter voranzutreiben. Grosses Potenzial bietet dabei der Luftfilter.

## Der Filter

Das Pflichtenheft für einen Filter ist schnell formuliert: tiefer Atemwiderstand, beste Filtrationsleistung, kleine Bauform und leicht. Doch die Physik setzt diesen Wünschen natürliche Grenzen. Denn spätestens, wenn die Poren der Filter klein genug sein müssen, um pathogene Viren wie Ebola mit ihrer Grösse im Nanometer-Bereich abzuhalten, kommt kaum noch Luft durch den Filter. Damit wären für einen aktiv belüfteten Schutzanzug wie jenem von TB-Safety Gebläse in der Dimension eines veritablen Staubsaugers notwendig.

## Nanotechnologie und die dritte Dimension

Dank Nanotechnologie wurden erste Hürden überwunden. So vergrössert sich durch den Einsatz besonders dünner Filterfasern die innere Oberfläche der Filter, andererseits erlauben dünne Fasern kleinere Poren bei gleicher freier Filterfläche.

Bisher sind solche Nanofaser-Filter allerdings flach, sprich, sie bestehen aus einer dünnen Schicht Fasern. Wir wollen das Potenzial nutzen, das sich aus einer gezielten dreidimensionalen Anordnung der Filterfasern ergeben

könnte. Dafür werden die physikalischen wesentlichen Prozesse, die zur Abscheidung von Partikeln an Fasern beitragen, wie Diffusion, Abfangen und Trägheitsimpaktion, numerisch simuliert und experimentell überprüft. Am Computer soll dann die 3D-Struktur optimiert werden, um sie anschliessend im Labor nachzubauen.



Abb. 1: Rundum geschützt (Bild von TB-Safety zV gestellt)

## Das Gesamtkonzept

Nur den Filter zu betrachten, ist viel zu eng. Denn erst im Zusammenspiel zwischen Schutzanzug und Personal am Einsatzort ergibt sich der wirkliche Nutzen. Deshalb haben wir als Team aus Industriepartner, Universitätsspital Basel (PD Dr. Stefan

Stübinger), Labor Spiez (Bundesamt für Bevölkerungsschutz, Dr. Gilles Richner) und zwei ZHAW-Instituten (Institut für Chemie und Biotechnologie ICBT, Institut für Angewandte Simulation IAS) ein Innovationsprojekt gestartet, in das alle Aspekte einfließen sollen, damit gute Schutzanzüge noch besser werden. Dazu zählen insbesondere die einfache und fehlerfreie Anwendung am Einsatzort, die Filterfunktion in Zusammenhang mit dem Schutzanzug sowie letztlich die Möglichkeit, diese industriell produzieren zu können.

Der erste Meilenstein ist geschafft. Doch bis Ärzte und letztlich die Allgemeinbevölkerung von den geplanten Innovationen profitieren, ist COVID-19 hoffentlich kein grosses Thema mehr. ■

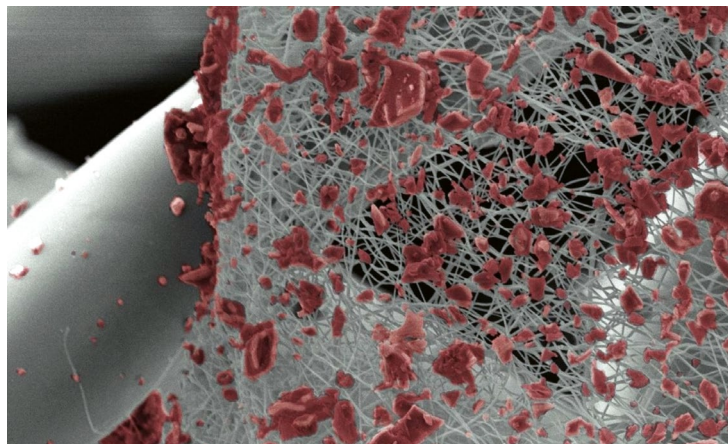


Abb. 2: Nanofilter: kleine Fasern, grosse Wirkung (Foto: ZHAW)

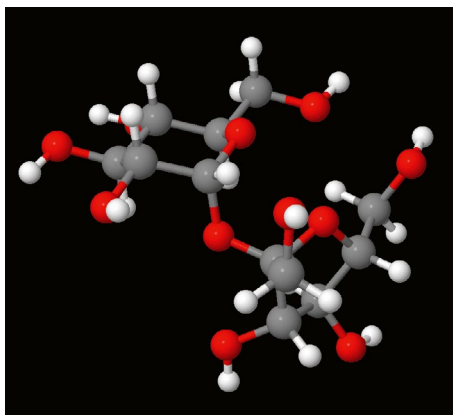
## «3D-Moleküle mit einer App visualisieren»

Dr. Andri Schütz, Dozent für Chemie, [scn@zhaw.ch](mailto:scn@zhaw.ch)

Mit der 3D-Chemie-App lassen sich dreidimensionale Moleküle und Salze auf dem Computer, Tablet oder Smartphone visualisieren. Sie ist ein ideales Hilfsmittel für den Hochschulunterricht. Denn die Studierenden müssen sich Moleküle dreidimensional vorstellen, um ihre Funktionsweise richtig zu verstehen. Bisher wurden dafür im Unterricht vor allem Modellbaukästen eingesetzt. Doch angesichts steigender Studierendenzahlen ist dies immer weniger sinnvoll – und auch für den Fernunterricht ist die 3D-Chemie-App eine hilfreiche Ergänzung.

Viele Moleküle sind bereits in der App erfasst. Lehrpersonen mit AAI-Login können diese Moleküle ausserdem weiter editieren und so neue Strukturen zeichnen. Für die Moleküle können sie einen QR-Code generieren und im Unterricht einsetzen: Die Studierenden können die 3D-Moleküle dann mittels App auf ihren eigenen Endgeräten darstellen.

Das Institut für Chemie und Biotechnologie ICBT entwickelte die App in Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Simulation IAS. Die 3D-Chemie-App ist für iOS und Android verfügbar. Sie kann kostenlos heruntergeladen werden unter [zhaw.ch/3dchemie](https://zhaw.ch/3dchemie)



Das Molekül Saccharose, dreidimensional visualisiert mit der 3D-Chemie App

## Neue Projekte

Alle Projekte  
[zhaw.ch/icbt/projekte](https://zhaw.ch/icbt/projekte)

## Weiterbildung

22.08.2020  
SMGP Spätsommerexkursion

24.09.2020  
SMGP Kurs 11

23.10.2020  
CAS The Science and Art of Coffee

05.11.2020  
SMGP Kurs 2

Infos und Anmeldung  
[zhaw.ch/de/isfm/institute-zentren/icbt/weiterbildung/](https://zhaw.ch/de/isfm/institute-zentren/icbt/weiterbildung/)

## Antivirale Wirkstoffe

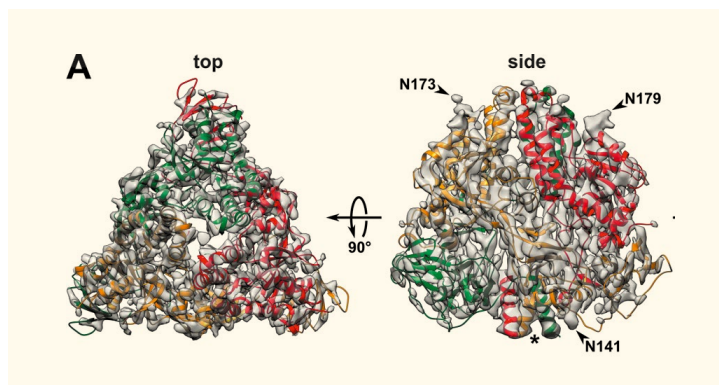
Prof. Dr. Rainer Riedl, Leiter Fachstelle Pharmazeutische Wirkstoffforschung und Arzneimittelentwicklung, [rira@zhaw.ch](mailto:rira@zhaw.ch)

Die Herausforderung Viruserkrankung ist topaktuell, wie die Corona-Pandemie zeigt. So können durch Viren verursachte Infektionen das Gesundheitswesen und die ganze Gesellschaft massiv herausfordern. Selbst mit hochwirksamen Impfstoffen ist es schwierig, Viruserkrankungen komplett zu eliminieren, wie das Beispiel der Masern zeigt: Das Ziel der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Masern bis 2020 auszurotten, rückt derzeit in weite Ferne. Um Infektionen durch Viren erfolgreich zu bekämpfen, benötigen wir nebst Impfstoffen auch spezifische antivirale Wirkstoffe. Im Gegensatz zu den verbreiteten Antibiotika existieren diese leider noch nicht.

Im Rahmen eines vierjährigen SNF-Sinergia-Projekts der ZHAW und der Universität Bern entwickelt die

Fachgruppe Medizinalchemie um Rainer Riedl nun Wirkstoffe, die den Eintritt des Virus in die Wirtszelle unterbinden sollen. Mittels Kryoelektronenmikroskopie wird die dreidimensionale Struktur der an der Infektion beteiligten Proteine ermittelt und auf dieser Grundlage das

strukturbasierte Design antiviraler Wirkstoffe realisiert. Diese sollen nach der präklinischen Entwicklung durch die ZHAW in klinischen Studien ihre Wirkung entfalten. Wissenschaftliche Publikation dazu unter [sciedirect.com/science/article/pii/S2590152420300039](https://sciedirect.com/science/article/pii/S2590152420300039)



Virales Fusionsprotein (Lit: [sciedirect.com/science/article/pii/S2590152420300039](https://sciedirect.com/science/article/pii/S2590152420300039))



# Technik im Quartier: Digitale Plattformen für Alters- und Pflegeheime



**Paul Schmitter**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
sctr@zhaw.ch



**Prof. Dr. Susanne Hofer**  
Leiterin Kompetenzgruppe  
Hospitality Management und  
Consumer FM, hosa@zhaw.ch

## Kompetenzgruppe Hospitality Management und Consumer FM

**A**ngetrieben von der demographischen Entwicklung verschärft sich in den Alters- und Pflegeheimen der Mangel an Arbeitskräften (QUALIS evaluation, 2015). Um auch in Zukunft eine qualitativ hochwertige Versorgung der älteren Menschen in der Schweiz zu gewährleisten, sind neue Konzepte, basierend auf Eigeninitiative und gegenseitige Hilfe gefordert.

Das Konzept der sogenannten *Caring Communities* bietet hier eine vielversprechende Möglichkeit für neue Versorgungskonzepte (Klie, 2016). Dabei werden Massnahmen ergriffen, um in der lokalen Nachbarschaft «sorgende Gemeinschaften» aufzubauen. Mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien kann der Informationsaustausch und die Koordination in der Nachbarschaft verbessert werden (Renyi et al., 2019).

### Länderübergreifendes Projekt

Aus Sicht der Angewandten Wissenschaften besteht ein Interesse, die Vielzahl an Erfahrungen und Erkenntnissen zur Befähigung von Quartieren zum nachhaltigen Einsatz von Technik in der Quartiersentwicklung zu unter-

suchen. Das Projekt «Technik im Quartier» (TiQ) ist Teil des «IBH Living Lab AAL» der Internationalen Bodensee-Hochschule. Zusammen mit weiteren Forschungs- und Praxispartnern aus den drei D-A-CH-Ländern begleiten das Institut für Facility Management (IFM) und das Institut für Ergotherapie von der ZHAW verschiedene Quartiersentwicklungsprojekte. Aus dieser wissenschaftlichen Begleitung werden Massnahmen und Handlungsempfehlungen für den nachhaltigen und bedarfsgerechten Technikeinsatz in Quartieren formuliert.

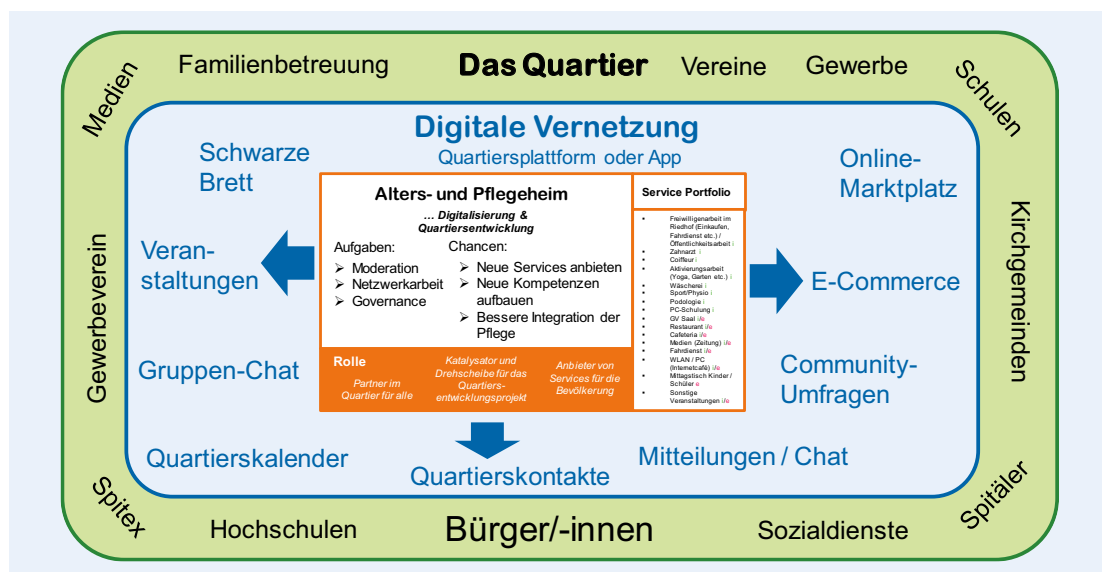
### Diverse Module für die Vernetzung

Für die generationenübergreifende Vernetzung im Quartier eignen sich insbesondere Nachbarschaftsplattformen. Diese Plattformen sind vom Prinzip her ähnlich aufgebaut wie soziale Onlinenetzwerke, jedoch liegt der Fokus auf der lokalen Kommune. Die meisten Nachbarschaftsplattformen sind für alle Bürger/-innen innerhalb des festgelegten Quartiers offen. Die Plattformen bieten verschiedene Module für die Vernetzung an, wie Schwarze Bretter, News-Sites, Kalender, Gruppenforen, Quartierskontakte oder Community-Umfragen.

### Digitale Drehscheibe im Quartier

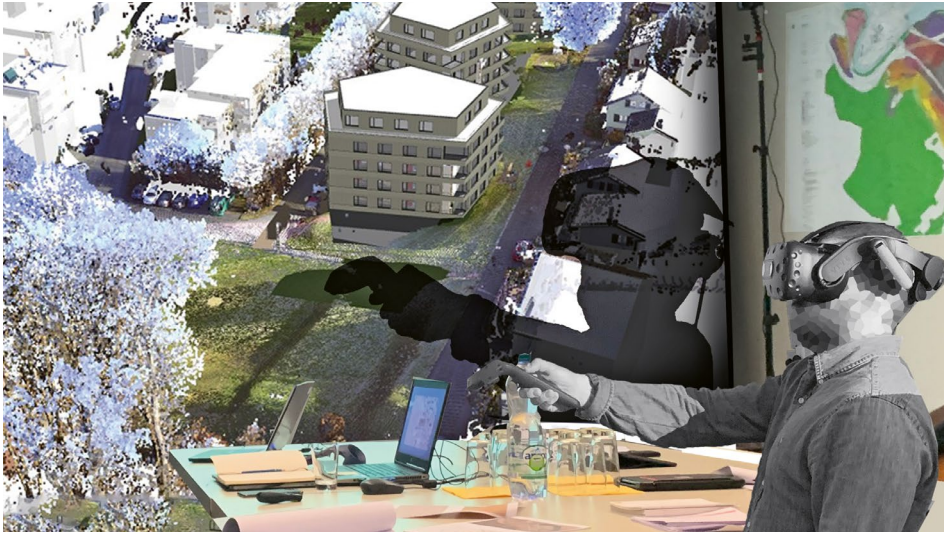
Das IFM beschäftigt sich seit längerem mit neuen Versorgungskonzepten von nicht-medizinischen Leistungen in der Altersbranche. Dabei gilt es, Produkte und Dienstleistungen mit neuen digitalen Technologien zu verbinden und in das soziale Umfeld zu integrieren, um damit die Lebensqualität von älteren Menschen zu erhöhen. Nachbarschaftsplattformen eröffnen für Alters- und Pflegeheime neue Türen, um die ältere Bevölkerung im lokalen Sozialraum besser zu erreichen. Aus der bisherigen Arbeit im TiQ-Forschungsprojekt zeigt sich, dass Alters- und Pflegeheime eine neue Rolle im Quartier übernehmen könnten. So werden sie zur «digitalen» Drehscheibe für das Quartier. Sie agieren als Partner und Treiber von Quartiersentwicklungsprojekten und können ihr Dienstleistungsportfolio für neue Kundenbedürfnisse im Quartier erweitern.

Das dreijährige Forschungsprojekt läuft bis im Herbst 2020. Die Ergebnisse werden voraussichtlich im Oktober in Konstanz präsentiert. ■



Prinzip der digitalen Vernetzung im Quartier, © Paul Schmitter, IFM/ZHAW 2020





Areal Neuenhof, Viva Real AG

## GeoBIM und Virtual Reality-Integration für Baukommission und Investoren

**Mihaela Meslec**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, mesl@zhaw.ch

Das Institut für Facility Management (IFM) begleitet das Projekt Areal Neuenhof der Viva Real AG auf seinem digitalen Weg von der Planung bis in die Nutzungsphase. Einen Schwerpunkt dieser Projektentwicklung (drei Gebäude mit insgesamt 42 Wohnungen) bilden die Aufwertung des Quartiers und die Nachhaltigkeit. Im Prozess zur Erlangung der Baubewilligung und der Investorenbewertung wurden in einem der ersten Schritte neue Technologien, GeoBIM und Virtual Reality (VR), eingesetzt. Bisher erfolgte die Planungs-Bewertung mit Hilfe von 2D-Plänen und einem physischen Modell, die den Kontext im Massstab 1:200 zeigten. Für den neuen Weg wurden die GeoBIM-Daten mittels 3D-Laserscanning erfasst und die Punktwolke

in das von Loris Viola Architekten entwickelte datenbasierte BIM-Modell integriert und die verschiedenen Datensätze zur immersiven Visualisierung in VR kombiniert.

Dieser Anwendungsfall zeigt, wie Technologien der virtuellen Realität bei der Strukturierung und Visualisierung von GeoBIM-Datenschichten helfen können, indem innovativ die physische Realität mit digitalen Inhalten kombiniert wird. Die Lösung führt zu einer smarten und effizienten Stakeholder-Interaktion (z. B. Baukommission, Investoren) mit der gebauten Umgebung und fördert so eine tiefer fundierte Entscheidungsfindung. ■

## Neue Projekte

Alle Projekte  
[zhaw.ch/ifm/projekte](https://zhaw.ch/ifm/projekte)

## Weiterbildung

20.08. – 14.11.2020

**CAS Leadership**

27.08.20 – 07.01.21

**CAS Workplace Management**

03.09. – 12.12.2020

**CAS Energiemanagement**

10.09. – 05.12.2020

**CAS Life Cycle Management**

Infos und Anmeldung

[zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ifm/](https://zhaw.ch/de/lsfm/institute-zentren/ifm/)

## Immobilienportfolios auf einen klimafreundlichen Pfad bringen

**Marcel Janser**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, janr@zhaw.ch

**Prof. Markus Hubbuch**, Dozent für Energie- und Gebäudemanagement, hubb@zhaw.ch

Bei vielen Organisationen entsteht ein grosser Teil des Treibhausgas-Fussabdrucks bei der Erstellung, dem Betrieb und der Veränderung von Gebäuden. Gesetzgeber und Öffentlichkeit erwarten von solchen Eigentümern je länger, je mehr Massnahmen zur Treibhausgas-Reduktion. Im hier beschriebenen Climate-KIC-Projekt wurde untersucht, welche Hürden und Treiber bei Betriebsoptimierungen und Modernisierungen eigentümer- und dienstleisterseitig bestehen. Dazu wurden 46 Interviews durchgeführt und Vertragsdokumente sowie Forschungsliteratur analysiert.

Der entstandene Leitfadent enthält Empfehlungen für die relevanten Akteure (Portfolio-, Asset-,

Facility-, Nachhaltigkeits-, Bauprojektmanager, Service Provider, Bewirtschafter, Planer, Unternehmer, Energy Service Companies etc.). Er wird im Jahr 2020 publiziert. Behandelt werden Themen wie Nachhaltigkeitsstrategie, Wirtschaftlichkeitsbewertung, Beschaffung, Geschäftsmodellentwicklung, Betriebsoptimierung, Contracting sowie Mehrjahresplanung und Variantenstudien von Modernisierungen und deren Inbetriebnahme. Die Eigentümer sollen ihre Beschaffungspraktiken und die Dienstleister ihre Wertangebote klimafreundlicher machen können. ■



Evidenzbasierter Leitfaden für Immobilieneigentümer und -dienstleister

# Wertschätzung von Lebensmitteln: Mehr als Vermeidung von Food Waste



**Prof. Dr. Christine Brombach**  
Dozentin, broc@zhaw.ch



**Martin Popp**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
popm@zhaw.ch

## Forschungsprojekt Wertschätzung von Lebensmitteln

### Leitung:

Prof. Dr. Christine Brombach,  
Fachstelle Sensorik

### Projektdauer:

Oktober 2019 – Oktober 2020

### Partner:

Intern, externer Partner  
(vertraulich)

## Forschungsgruppe Lebensmittel-Sensorik

**I**n aktuellen Diskussionen zu ethisch gerechter, nachhaltiger Ernährung spielt Wertschätzung von Lebensmitteln (LM) vermutlich eine grosse Rolle. Wertschätzung von LM ist bislang nicht einheitlich definiert. Das betrifft sowohl den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung als auch den Gebrauch des Begriffs im öffentlichen Diskurs.

Das riesige Angebot von LM zwingt Konsumenten zu einer Auswahl, diese wird durch eine Vielzahl von Variablen beeinflusst. Im Rahmen zweier explorativer Vorstudien für eine grössere «Wertschätzungsstudie» sollen folgende Fragen beantwortet werden: Was bedeutet Studierenden an der ZHAW «Wertschätzung von LM»? Welche Eigenschaften der LM sind dabei besonders wichtig? Gibt es Unterschiede bei Männern und Frauen?

### Methode

In der ersten explorativen Studie sollte das Thema «Wertschätzung von LM» bei Studierenden an der ZHAW untersucht werden. Dazu wurde vorgängig in einem Kurs mit Studierenden das Thema «Wertschätzung von LM» bearbeitet und gemeinsam Fragen für eine Umfrage entwickelt. Ein Online-Fragebogen wurde an alle Studierenden der ZHAW im Oktober 2019 verschickt. In einer studentischen Arbeit wurden mit zehn Per-

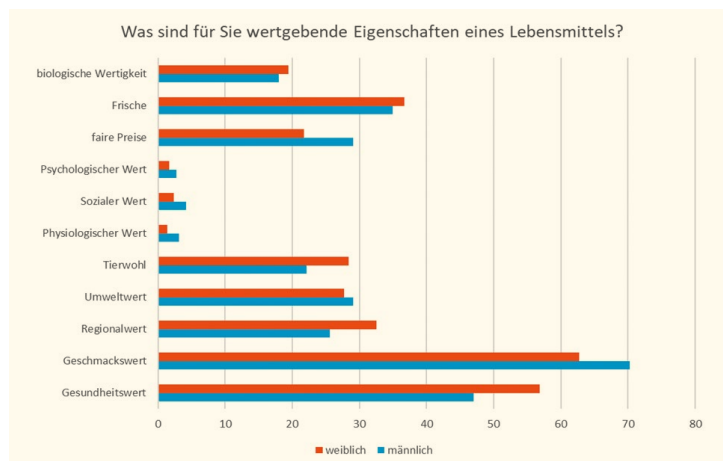


Abb. 2: Wichtige Eigenschaften von Lebensmitteln, Quelle: eigene Darstellung

sonen qualitative Interviews zu Wertschätzung von LM geführt (Abb. 1).

### Ergebnisse

Die qualitative Befragung deckte verschiedene Dimensionen von «Wertschätzung» auf. Die Grösse der Quadrate verdeutlicht die Häufigkeit von Nennungen (vgl. Abb. 1). Die Kreise zeigen Unterbegriffe, die ebenfalls genannt wurden. An der Online-Umfrage nahmen 1014 Studierende (TN), 72 % Frauen und 28 % Männer, teil. 14 % der TN ernähren sich vegetarisch, 5 % vegan, 27 % flexitarisch und 35 % achten auf nichts Besonderes. Als wertgebende Eigenschaft eines LM steht an erster Stelle Geschmack, gefolgt von Gesundheit, Frische, Regionalität. Beim Einkauf steht an erster Stelle Regionalität, gefolgt von Saisonalität, Preis. Beim Einkauf wird

darauf geachtet, dass LM regional (aus CH) sind. Für Männer wie für Frauen ist Regionalität das wichtigste Kriterium. An zweiter Stelle steht für Frauen Saisonalität, die bei Männern erst an dritter Stelle genannt wird. Der Preis der LM ist für Männer an zweiter, für Frauen an vierter Stelle. Soziale Aspekte stehen sowohl bei Männern als auch bei Frauen an den letzten Stellen. Bei den wertgebenden Eigenschaften von LM (Abb. 2) gibt es Unterschiede bei Männern und Frauen: Für Männer ist Geschmack wichtiger, für Frauen Gesundheit.

### Schlussfolgerungen

In diesen explorativen, nicht repräsentativen Studien zeigt sich, dass Geschmack noch vor Gesundheit als wertgebend eingeschätzt wird. Regionalität ist wichtiger als biologische Produktion von LM. Insgesamt spielt der Preis der LM bei Studierenden eine grosse Rolle, hingegen sind soziale Aspekte wie Tierwohl oder soziale Werte der LM nachrangig. «Wertschätzung von LM» ist ein vielschichtiges Phänomen, diese explorativen Studien können dazu Einblicke geben. Eine mögliche Übertragbarkeit für andere Zielgruppen sowie Vertiefung der Fragestellungen werden in einer weiterführenden, Drittmittel-finanzierten Studie untersucht. ■

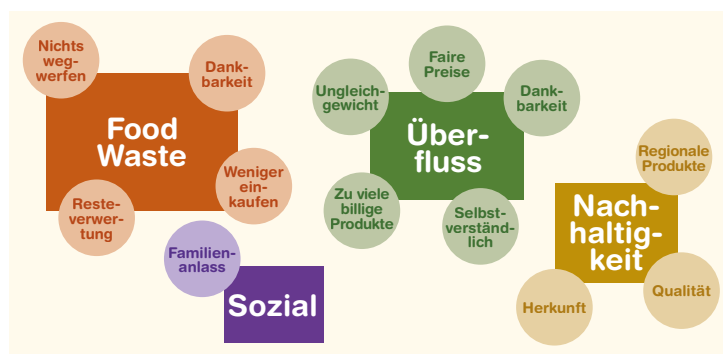


Abb. 1: Wertschätzung, Quelle: Widmer J., unver 2019



# Sustainable Food Chain Model zur Reduktion von Umweltbelastungen

**Claudio Beretta**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, beet@zhaw.ch

Die Herstellung, Verarbeitung und Verteilung von Lebensmitteln verursacht etwa 20 bis 30 Prozent der Umwelteffekte in der Schweiz. Gleichzeitig geht etwa ein Drittel der Lebensmittel zwischen Feld und Teller verloren. Diese Lebensmittelverluste belasten die Umwelt so stark wie die Hälfte aller Autofahrten. Für die Umsetzung der Sustainable Development Goals der UNO, welche die Schweiz mitratifiziert hat, soll Food Waste bis 2030 halbiert werden. Damit die wirksamsten Massnahmen identifiziert und umgesetzt werden können, müssen wir ihren ökologischen Nutzen messen können. In einem neuen, institutsübergreifenden Projekt wird ein Modell entwickelt, welches Umwelteffekte von Massnahmen zur Optimierung der Lebensmittelkette sowie der Reduktion von Food Waste berechnet. Das neue Modell soll universell in der Bildung, Forschung sowie Beratung eingesetzt werden, um Hotspots mit besonders grossem Handlungsspielraum zu identifizieren. Mit verschiedenen Benutzeroberflächen ist es für diverse Zielgruppen geeignet, beispielsweise für interaktives Lernen in Schulen, für die Beratung der Lebensmittelindustrie oder für Behörden zur Unterstützung einer nachhaltigen

Ernährungsstrategie. Das Projekt ist eine Zusammenarbeit mit den Wädenswiler ZHAW-Instituten ILGI, IUNR und IAS. ■



Visualisierung der Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung: Land- und Wasserverbrauch, Biodiversitätsverluste, Treibhausgase, Bodenverdichtung etc. Das Food Chain Modell eignet sich, um solche Effekte für gezielte Szenarien zu berechnen.

## Prevalence of Shiga-Toxin producing *Escherichia coli* in wheat, grain and wheat products

**Silvan Wetzel**, Research Assistant, wetz@zhaw.ch

**Prof. Dr. Lars Fieseler**, Head Centre for Food Safety and Quality Management, fiee@zhaw.ch

Within recent years, the number of outbreaks of Shiga-Toxin producing *Escherichia coli* (STEC) associated with the consumption of flour or flour products has risen dramatically. These developments have prompted research into the topic. This project had three focuses in order to determine the danger of STECs in these predominantly low-moisture foods. The first part was an evaluation of survival over time, e.g. a challenge test. Products such as flour, wheat grain or cookie dough were contaminated artificially and cell counts measured over time in order to determine how long STECs are capable of surviving. Second, prevalence of STEC was measured by analysing freshly harvested grain for STEC counts, in order to determine whether contamination happens directly on the fields. Finally, a protocol was established that allowed quantification of contaminated samples. Since an infection of STEC can

lead to serious illness after consuming as little as 10 to 100 cells, a method for quantification of small cell counts was necessary to gain further insight on contamination levels and product susceptibility. ■



Schematic of *E-coli*

## Neue Projekte

**PIFoBake: Mechanisch und thermisch hochstabile partikelstabilisierte Schäume für die Anwendung in glutenfreien Backwaren**

Leitung: nadina.mueller@zhaw.ch

Dauer: 29.02.2020 – 30.07.2021

Projektpartner: mitfinanziert durch Innosuisse

**Weitere Projekte**

[zhaw.ch/ilgi/projekte](https://zhaw.ch/ilgi/projekte)

## Weiterbildung

28.05.2020

**Modul Ernährung und Gesundheit / CAS Food Sociology and Nutrition\*\***

11.06.2020

**Modul Risk Management / CAS Food Business Management\*\***

23.06.2020

**Mikrobielle Lebensmittelsicherheit und -qualität: Wie werden sie beurteilt\*\***

25.08.2020

**CAS Lebensmittelrecht**

27.08.2020

**Modul Soziologie und Kulturgeschichte des Essens / CAS Food Sociology and Nutrition**

01.09.2020

**Einführung ins Schweizer Lebensmittelrecht**

01.09.2020

**Differenzierung und Identifikation von Mikroorganismen**

02.09.2020

**Auditmethodik für interne Audits und Lieferantenaudits**

22.09.2020

**Grundlagen der Weinsensorik**

05.10.2020

**Sensorik-Lizenz Schokolade**

15.10.2020

**Degustationskurs Schokolade**

21.10.2020

**Einführung: Anforderungen an die Konformität von Lebensmittelverpackungen**

19.11.2020

**Einführung: Kennzeichnung von Lebensmitteln**

26.11.2020

**Lebensmitteltagung**

02.12.2020

**Einführung ins EU-Lebensmittelrecht**

03.12.2020

**Schnellmethoden in der Sensorik**

**Infos und Anmeldung**

[zhaw.ch/ilgi/weiterbildung](https://zhaw.ch/ilgi/weiterbildung)

\*\* Diese Angebote werden Online angeboten, bitte beachten Sie die Webseite

# Grüne Dächer für die Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum



**Dr. Stephan Brenneisen**  
Leiter Forschungsgruppe  
Stadtökologie, bres@zhaw.ch

**Forschungsprojekt**  
**Ökofaunistische sowie**  
**vegetationstechnische**  
**Beurteilung und Optimie-**  
**rung von begrünten Dach-**  
**flächen im Kontext der**  
**Biodiversitätsförderung im**  
**Siedlungsraum**

**Leitung:**  
Dr. Stephan Brenneisen

**Projektdauer:**  
Juli 2019 – April 2022

**Förderung:**  
BAFU Bundesamt für Umwelt

## Forschungsgruppe Stadtökologie



Abb. 1: Erlebniswelt Dachbegrünung im Hinterhof  
sowie Normen (SIA) hinsichtlich einer  
optimierten Förderung der einheimi-  
schen Flora und Fauna sowie der  
Klimaanpassung.

## Käfer und Heuschrecken als Bioindikatoren und «Gradmesser»

Begrünte Dachflächen können im Sommer bei langen Trockenperioden austrocknen. In diesem Zusammenhang interessiert, welches Artenspektrum überleben und welcher ökologische Ausgleichswert eine extensive Dachbegrünung erlangen kann, auch wenn sie periodisch austrocknet. Als Bioindikator wird in der Regel eine Tiergruppe ausgewählt, die den Umweltzustand charakterisiert. Sehr gute Ergebnisse lassen sich mit Käfern erzielen, da sie die artenreichste Tiergruppe überhaupt darstellen. Heuschrecken werden als weitere Bioindikatoren im Projekt verwendet, um die Bedeutung der Flächengrösse von Dachbegrünungen zu beurteilen.

Im Rahmen des BAUFU-Forschungsprojektes «Ökofaunistische sowie vegetationstechnische Beurteilung und Optimierung von begrünten Dachflächen im Kontext der Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum» werden vertiefende Analysen ausgearbeitet, basierend auf langjährigen Untersuchungen zum Potenzial begrünter Dachflächen für schützenswerte Arten (Rote Liste Arten) und der Populationsdynamik. Es fehlen zudem Kenntnisse zu den Naturräumen und naturnahen Sekundärlebensräumen der auf Dächern angesiedelten Arten sowie zur Bedeutung der Vernetzung zwischen den Quellgebieten und begrünten Gebäudeflächen. ■

**I**m Rahmen des Aktionsplans zur Umsetzung der Strategie Biodiversität Schweiz werden für das BAUFU wissenschaftliche Fachgrundlagen und Erkenntnisse zum ökologischen Ausgleichspotenzial von Gebäudebegrünungsmassnahmen erarbeitet. Diese dienen der Überprüfung und Weiterentwicklung bestehender Instrumente zur Implementierung und Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum.

In städtischen Gebieten nehmen Gebäude mit Flachdächern etwa eine Fläche von 15 Prozent ein. Diese Flächen könnten mit einfachen Mitteln mit einer Dachbegrünung versehen werden, anstelle der früher oft angewendeten Kiesdächer. Die meisten Schweizer Städte haben denn auch in den letzten Jahrzehnten die Begrünung von Dächern in ihr Baureglement respektive die Zonenordnungen aufgenommen, für Neubauten als verpflichtende ökologische Ausgleichsmassnahme – vergleichbar mit Isolations- oder Brandschutzvorschriften.

## Flächen für zahlreiche Organismen

Mit der nun fortschreitenden Begrünung von Dächern entstehen Flächen, die von einer Vielzahl von Organismen erreicht werden können. Zahlreiche Forschungsarbeiten im Bereich Flora und Fauna haben in den letzten Jahren Hinweise darauf gegeben, welche

Tier- und Pflanzenarten nicht nur auf Dachflächen gelangen, sondern sich dort auch erfolgreich ansiedeln, vermehren und dauerhafte Populationen bilden können. Ein herausragendes Beispiel sind die Dachwiesen auf dem Seewasserwerk Moos in Wollishofen, die unter anderem aufgrund des Vorkommens von zehn einheimischen Orchideenarten unter Naturschutz gestellt wurden. Die Förderung der Biodiversität in Siedlungsräumen kann so durch Dachbegrünungen gezielt umgesetzt und die Bedeutung für den ökologischen Ausgleich und Ersatz im Sinne der Eingriffsregelung in den Naturhaushalt klarer beleuchtet werden.

Im Rahmen der Umsetzung des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz soll im Bereich der Generierung von Fach- und Praxiswissen eine Optimierung der ökologischen Infrastruktur durch eine Erfolgskontrolle zum ökologischen Ausgleichspotenzial von begrünten Dachflächen erarbeitet werden. Dadurch wird eine Basis geschaffen für Behörden (Musterbaureglement für Zonenordnungen)

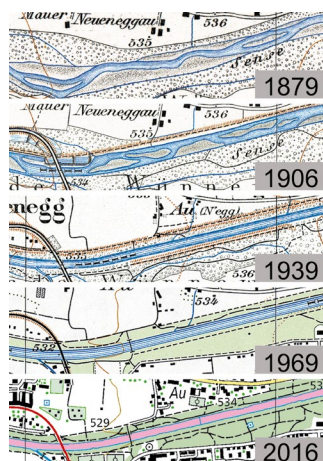


Abb. 2: Käfersammlung



## SNF-Projekt «HistoRiCH»

**Patrick Laube**, Leiter Forschungsgruppe Geoinformatik, laup@zhaw.ch; **Michael Döring**, Leiter Forschungsgruppe Ökohydrologie, doe@zhaw.ch



Historische Kartengrundlage zum Wandel der Sense bei Flamm (FR). Geodaten ©swisstopo (DV084370)

Die historischen Karten der Schweiz bilden eine einzigartige Wissensbasis zum Landschaftswandel der letzten 150 Jahre. Bisher werden solche Karten nur für lokale Projekte verwendet, meist durch manuelles Digitalisieren von Kartenelementen. Die Vision dieses Forschungsprojekts, das der Schweizerische Nationalfonds SNF finanziert, ist die Erschließung dieser reichen Quelle raumzeitlicher Information für die quantitative Analyse sich verändernder Fließgewässerökosysteme. Am interdisziplinären Projektteam beteiligten sind die Forschungsgruppen Geoinformatik und Ökohydrologie des ZHAW-Instituts für Umwelt und Natürliche Ressourcen, die ETH Zürich und die EAWAG. Die Forschenden entwickeln digitale Kartenverarbeitungsmethoden zur Extraktion hydrologischer Landschaftselemente aus gescannten historischen Karten. Diese Geodaten bilden die Grundlage für neue ökologische Kennzahlen zur Beschreibung der Veränderung der Struktur und Funktion dieser Ökosysteme. Das so geschaffene Wissen wird dann für das heutige Management von Süßwasserökosystemen (z. B. Wiederherstellung von Flüssen, Erhaltung der biologischen Vielfalt) verfügbar gemacht und in nationale Geodateninfrastrukturen (z. B. geodata4edu.ch, map.geo.admin.ch) integriert. ■

## Neue Projekte

### Historische Parkanlage und Bepflanzung am Beispiel Allenmoosparkli – Phasen Projektierung und Ausführung

Leitung: nils.honetschlaeger@zhaw.ch  
Dauer: 31.10.2019 – 31.10.2020  
Projektpartner: Mitfinanziert durch die öffentliche Hand (ohne Bund)

### SoSeasStore: Saisonale Wärmespeicherung in städtischen Quartieren mit Erdwärmesonden

Leitung: juerg.rohrer@zhaw.ch, markus.hubbuch@zhaw.ch  
Dauer: 31.10.2019 – 29.12.2020  
Projektpartner: CSD Ingenieure AG (Aarau), mitfinanziert durch den Bund

### Natur-, Kultur- und Landschaftswerte im internationalen Naturpark Rätikon

Leitung: priska.mueller@zhaw.ch  
Dauer: 31.10.2019 – 30.12.2020  
Projektpartner: Region Prättigau/Davos, mitfinanziert durch die öffentliche Hand (ohne Bund)

### INKoh – Innovative Kohle aus Grüngut

Leitung: andreas.schoenborn@zhaw.ch  
Dauer: 31.10.2019 – 27.02.2022  
Projektpartner: vertraulich, mitfinanziert durch den Bund

### Wohnlicher Aussenraum Hirzenbach – Prozessinitiation, -begleitung und Evaluation

Leitung: petra.hodgson@zhaw.ch  
Dauer: 31.10.2019 – 30.07.2023  
Projektpartner: vertraulich

### Rothirsch im Schweizer Mittelland

Leitung: claudio.signer@zhaw.ch  
Dauer: 30.11.2019 – 30.12.2023  
Projektpartner: Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève HEPIA, Berner Fachhochschule (Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAF), Bundesamt für Umwelt BAFU, mitfinanziert durch den Bund

### Strukturstable Stadtbaumsstrate für Zürich

Leitung: andrea.saluz@zhaw.ch  
Dauer: 12.12.2019 – 30.12.2024  
Projektpartner: öffentliche Hand (ohne Bund)

### ChitinOMix: A multidisciplinary project to understand the effect of chitin soil amendment on the plant response, natural microbial community and the fate of human pathogenic bacteria

Leitung: joel.pothier@zhaw.ch  
Dauer: 01.01.2020 – 30.12.2023  
Projektpartner: Ghent University (BE), Research Institute for Agriculture, fisheries and food (BE), Zurich University (CH), mitfinanziert durch den SNF

### Evaluation of benefits and risk of assisted migration in Fagus species

Leitung: fabio.rezzonico@zhaw.ch  
Dauer: 05.01.2020 – 30.12.2022  
Projektpartner: WSL Birmensdorf, mitfinanziert durch die öffentliche Hand (ohne Bund)

### Climate-KIC Journey

Leitung: matthias.stucki@zhaw.ch  
Dauer: 31.01.2020 – 30.12.2021  
Projektpartner: ETH Zürich, Climate KIC, mitfinanziert durch die EU und andere internationale Programme

### Weitere Projekte

➤ [zhaw.ch/iunr/projekte](https://zhaw.ch/iunr/projekte)

## Weiterbildung

06.08.2020

### Naturnaher Garten- und Landschaftsbau NGL

06.08.2020

### Fachspezifische Berufsunabhängige Ausbildung (FBA) Aquakultur

13.08.2020

### Modul Finanz 2/CAS Food Finance and Supply Chain Management

27.08.2020

### Säugertiercamp

10.09.2020

### Modul Konsumenten am Point of Sale/CAS Food Product and Sales Management

10.09.2020

### Drohnen-gestützte Fernerkundung – Anwendung & Analyse

11.09.2020

### CAS Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie und Management

17.09.2020

### Modul Wettbewerbsfaktor Qualitätslabel/CAS Food Responsibility

05.11.2020

### Modul Digitale Transformation/CAS Digital Food Competencies

### Infos und Anmeldung

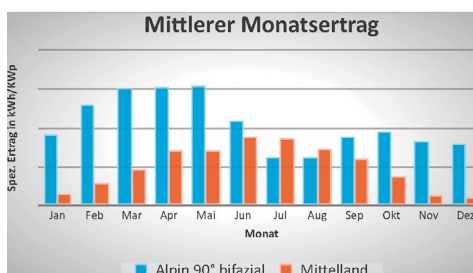
➤ [zhaw.ch/iunr/weiterbildung](https://zhaw.ch/iunr/weiterbildung)

## 100 Prozent erneuerbare Energieversorgung – auch im Winter?

**Prof. Jürg Rohrer**, Leiter Forschungsgruppe Erneuerbare Energien, rohu@zhaw.ch; **Dionis Anderegg**, Wissenschaftlicher Assistent, andd@zhaw.ch; **Sven Strebel**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, strv@zhaw.ch

Die Energieversorgung verursacht drei Viertel der Schweizer Treibhausgasemissionen. Ein rascher und vollständiger Umstieg auf erneuerbare Energien ist deshalb unumgänglich, um die menschengemachte Erderwärmung zu begrenzen. Für die Schweiz und ihre Nachbarländer bedeutet dies in den meisten Fällen fossile Energien mit Strom zu ersetzen. Dadurch steigt der Strombedarf generell und im Speziellen während der Heizperiode durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen. Nebst Suffizienz und einer effizienteren Nutzung der Energie stellt Photovoltaik (PV) das mit Abstand grösste Potenzial der erneuerbaren Energien der Schweiz dar. PV-Anlagen im Mittelland produzieren im Sommerhalbjahr drei Mal so viel Strom wie im Winterhalbjahr, PV-Anlagen im Gebirge hingegen ungefähr gleich viel. Die bedeutende Winterproduktion von PV-Anlagen in den Alpen machen diese für die Stromversorgung interessant. Im Projekt Alpenstrom unter-

sucht die Forschungsgruppe Erneuerbare Energien zusammen mit der ETH, dem SLF und den EKZ, in welchen alpinen Geländeformen sich am meisten Strom erzeugen lässt und wie eine PV-Anlage in den Alpen gebaut werden sollte. ■



Vergleich der durchschnittlichen spezifischen Monatserträge in den Jahren 2018/19 der alpinen Versuchsanlage Davos-Totpal mit senkrechten, bifazialen PV-Modulen und einer typischen PV-Dachanlage in Wädenswil. Vor allem in den Monaten November bis Februar wird in den Alpen sehr viel mehr PV-Strom produziert.

# International

## Ökosystemforschung in Montana, USA



Feldbegehung und Unterricht in der natürlichen Auenlandschaft des Flathead River, Montana (Bild: Michael Döring)

Bereits seit 2016 pflegt das ZHAW-Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Flathead Lake Biological Station (FLBS) der University of Montana. Die Universität beherbergt die älteste biologische Station der USA. Der im Westen gelegene Staat hat mit dem Flathead Lake einen der grössten und saubersten Seen der USA, der in seiner Fläche fast sechs Mal so gross ist wie der Zürichsee. Jeweils im Sommer bietet die FLBS über ein Dutzend Kurse an, die von Studierenden auf der ganzen Welt besucht werden. Die Inhalte reichen von aquatischer und terrestrischer Ökologie bis hin zu Sensorentwicklung und Fernerkundung. Ein fester Bestandteil ist der gemeinsam mit dem IUNR durchgeführte Kurs «Remote Sensing for Ecology», der auch Teil des Masterstudiengangs Umwelt und Natürliche Ressourcen an der ZHAW ist. Diane Whited, verantwortlich für den Bereich Fernerkundung Raumanalyse an der FLBS führt diesen zusammen mit Michael Döring, Leiter der ZHAW-Forschungsgruppe Ökohydrologie durch.

Kontakt: **Michael Döring**, Dozent Ökohydrologie, doi@zhaw.ch

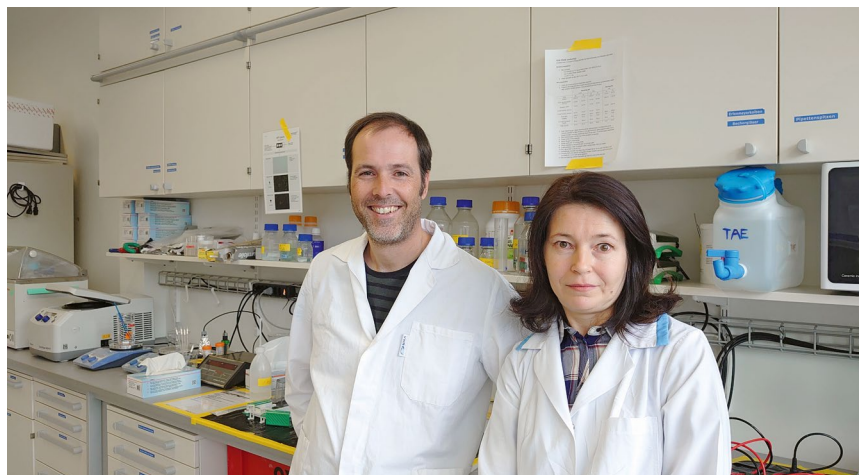
## EPS-specific depolymerases of bacteriophages infecting *Erwinia amylovora*

By Anna Samoilova, Academy of Sciences of Moldova and Lars Fieseler, ZHAW-Institut of Food and Beverage Innovation, fiee@zhaw.ch

*Erwinia amylovora* is the causative agent of fire blight in pome fruit. Unfortunately, disease management is significantly complicated due to the pathogen's resistance to antibiotics and chemical preparations. Bacteriophages, i.e. viruses that infect and lyse the bacterial pathogen in a highly specific manner, are under evaluation as an alternative to the currently available fire blight control strategies.

A major virulence factor of *E. amylovora* is the production of an exopolysaccharide (EPS) capsule. EPS production clogs the xylem vessels in infected plant tissues and

causes cancer development and necrosis. Some bacteriophages encode capsule degrading enzymes, which could be applied to strip *E. amylovora* during plant infection and to reduce symptom development in plants. The diversity and distribution of capsule degrading enzymes in phages infecting *E. amylovora* is still not fully explored. In the framework of this research project capsule degrading enzymes of *E. amylovora* specific bacteriophages, isolated from different geographic regions, are characterized. Anna Samoilova is supported by a Swiss Government Excellence Scholarship.



Anna Samoilova and Lars Fieseler in the lab at Campus Reidbach

## Schweiz und China im Online-Austausch zu kultureller Identität

Rund 40 Studierende aus allen Studiengängen des ZHAW-Departements Life Sciences und Facility Management haben im März und April 2020 gemeinsam mit weiteren 40 Studierenden der Tianjin Normal University in China ein virtuelles Kooperationsangebot bestritten. In gemischten Gruppen wurde am Thema der kulturellen Identität gearbeitet. Aufgrund der aktuellen Lage mit COVID-19 mussten die Studierenden aus beiden Ländern zu Hause arbeiten – die chinesische

Fakultät war bereits Anfang März geschlossen, die ZHAW hat Mitte März ebenfalls den Präsenzunterricht auf Online umgestellt. Der Lehransatz von Collaborative Online International Learning, kurz COIL, erwies sich in dieser ausserordentlichen Situation als bestens geeignet. COIL ist COVID-19-resistent!

Kontakte: **Daniel von Felten**, Dozent, vote@zhaw.ch; **Dr. Claudine Gaibrois**, Dozentin, gaib@zhaw.ch



Uni-China/校园风光 Campus-Landschaft der Tianjin Normal University



# Studium und Weiterbildung



## Michael Kauer ist neuer Leiter Weiterbildung Facility Management

Seit dem 1. März 2020 leitet Michael Kauer die Weiterbildung am Institut für Facility Management. Er löst Doris Oehninger ab, die nach 12 Jahren an der ZHAW in Pension geht. Der 45-Jährige aus Meilen ZH war über zehn Jahre als Leiter Beratung und stellvertretender Direktor bei der Schweizerischen Gesellschaft für Hotelkredit tätig. Zudem dozierte er während fünf Jahren an der Fachhochschule Graubünden und an der ZHAW zu Service & Marketing Management, Service Design und Tourismus.

[zhaw.ch/de/lfsfm/ueber-uns/aktuell-medien/news/detailansicht/event-news/neuer-leiter-weiterbildung/](https://zhaw.ch/de/lfsfm/ueber-uns/aktuell-medien/news/detailansicht/event-news/neuer-leiter-weiterbildung/)

## Weiterbildungskurs «Molekulare Küche»

Die ZHAW-Abteilung Transversalis bietet zahlreiche Weiterbildungskurse, insbesondere für Lehrpersonen, an. Ziel der Kurse ist, Wissenschaften mit der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler zu verknüpfen. So tauchen beispielsweise im Kurs «Molekulare Küche» Lehrerinnen und Lehrer in die Wissenschaft im Kochtopf ein. Es wird gemeinsam gekocht, gestaunt, gegessen und Hintergrundwissen vermittelt. Die Inhalte der Kurse eignen sich für den direkten Einsatz im Klassenzimmer.

[zhaw.ch/de/lfsfm/institute-zentren/atv/#c101666](https://zhaw.ch/de/lfsfm/institute-zentren/atv/#c101666)



Vertragsunterzeichnung ZHAW und FiBL, v.l.: Matthias Stolze, Urs Niggli, FiBL; Martina Weiss, Rolf Krebs, Isabel Jaisli, ZHAW

## Gemeinsames Engagement für zukunftsfähige Agrofoodsysteme

Die Herausforderungen in der Landwirtschaft und der Ernährung verlangen nach hervorragenden Fachleuten. Diese auszubilden ist das gemeinsame Anliegen der ZHAW und des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL. Im Schwerpunkt Agrofoodsystems des Masterstudiengangs Umwelt und Natürliche Ressourcen engagieren sich beide Institutionen für die Ausbildung zukünftiger Expertinnen und Spezialisten. Das Masterprogramm umfasst drei Schwerpunkte – Agrofoodsystems, Biodiversity & Ecosystems sowie Ecological Engineering – und bietet den Studierenden die Möglichkeit sich für eine nachhaltige Entwicklung im gewählten Forschungsgebiet einzusetzen. [zhaw.ch/iunr/master](https://zhaw.ch/iunr/master)

## Weiterbildung ATV Abteilung Transversalis

21.09.2020

**Speisepilze selber züchten**

25.09.2020

**Ernährung: Reflexion über Moral, Ethik, Gesundheit und Kultur**

24.10.2020

**Von der Milch zum eigenen Mozzarella**

31.10.2020

**Mein neuer Begleiter: der Algorithmus**

11.11.2020

**Tatort Wald – den Eulen auf der Spur**

26.11.2020

**Das geheime Leben der Pflanzengalle**

**Infos und Anmeldung**

[zhaw.ch/de/lfsfm/institute-zentren/atv/](https://zhaw.ch/de/lfsfm/institute-zentren/atv/)

## Diverse Weiterbildungsangebote

20. – 22.8.2020

**Konfliktmanagement für Mitarbeitende (Modul 1)**

03.09. – 03.10.2020

**Konfliktmanagement & Mediation (Modul 4+5)**

08.10. – 10.10.2020

**Konfliktmanagement für Mitarbeitende (Modul 1)**

22.10. – 14.11.2020

**Konfliktmanagement für Führungspersonen (Modul 2+3)**

10.12.2020 – Januar 2021

**Konfliktmanagement & Mediation (Modul 4+5)**

**Detaillierte Infos und Daten**

[zhaw.ch/lfsfm/weiterbildung](https://zhaw.ch/lfsfm/weiterbildung)

## Studieren in Wädenswil

Der Anmeldeschluss zum Bachelor- und Masterstudium ist bis 31. Juli 2020 verlängert worden. Lernen für die Zukunft – mit Praxisbezug und besten Jobaussichten. Alle Informationen zu den fünf Bachelorstudiengängen und den drei Masterstudiengängen findet man hier:

[zhaw.ch/lfsfm/studium](https://zhaw.ch/lfsfm/studium)



# Studieren und Forschen in Wädenswil: praxisnah, kreativ, leidenschaftlich und reflektiert.

Environment, Food, Health – mit unseren Kompetenzen in Life Sciences und Facility Management leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Lösung unserer gesellschaftlichen Herausforderungen und zur Erhöhung unserer Lebensqualität.

## Unsere fünf Institute und ihre Schwerpunkte

### Institut für Angewandte Simulation

- Complex Biosystems
- Computational Life Sciences
- Predictive and Bio-Inspired Modelling

### Institut für Chemie und Biotechnologie

- Analytische und physikalische Chemie
- Biochemie, Mikro- und Molekularbiologie, Proteintechnologie und Bioanalytik
- Chemische und biologische Verfahren, Anlagen und Prozesse
- Chemie und neue Materialien
- Pharmazeutische Wirkstoffforschung und Arzneimittelentwicklung
- Zellbiologie und Tissue Engineering

### Institut für Facility Management

- Business Skills im FM
- Hospitality und Service Management
- Immobilienmanagement
- Strategien im FM

### Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation

- Lebensmitteltechnologie und Verpackung
- Getränketechnologie und Aromaforschung
- Lebensmittelqualität, -sicherheit und Qualitätsmanagement
- Konsumverhalten und Ernährung

### Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

- Biologische Landwirtschaft
- Integrative Ökologie
- Nachhaltigkeits-Transformation
- Ökotechnologien und Energiesysteme
- Tourismus und nachhaltige Entwicklung
- Urbane Ökosysteme

## Kontakt

ZHAW Zürcher Hochschule für  
Angewandte Wissenschaften  
Life Sciences und Facility Management  
Grüntalstrasse 14  
Postfach  
8820 Wädenswil/Schweiz  
+41 58 934 50 00

[zhaw.ch/lsvm/forschung/transfer](http://zhaw.ch/lsvm/forschung/transfer)

Besuchen Sie uns



**Environment | Food | Health | Society**  
Unsere Kompetenzen in Life Sciences  
und Facility Management.

bilden und forschen  
wädenswil